

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Nazwy i kody zamówienia wg CPV:

- 45316110-9 – Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
- 31520000-7 – Lampy i oprawy oświetleniowe
- 45316100-6 – Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego
- 45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne
- 71355200-3 - Wykonywanie badań

### I. Zakres robót objętych specyfikacją.

Wymiana opraw nieenergooszczędnych na nowe oprawy poprzez dostawę i montaż urządzeń oświetlenia drogowego w ramach realizacji projektu pn. „**Wymiana opraw oświetleniowych na oświetlenie LED na terenie Gminy Brzeźnica z wykorzystaniem systemu zarządzania oświetleniem**” obejmuje podany poniżej zakres prac.

1. **Załącznik nr 1 do OPZ – Tabela doboru urządzeń** zawiera informacje dotyczące lokalizacji opraw które zostaną zmodernizowane na oprawy LED wraz z gwarancją możliwości zdalnego sterowania bez dodatkowej modyfikacji oprawy. Wykonawca wraz z ofertą zobowiązany jest przedstawić wypełniony Załącznik nr 1 do OPZ – Tabela doboru urządzeń. Instrukcja wypełnienia **Załącznika nr 1 do OPZ – Tabela doboru urządzeń** jest umieszczona w w/w załączniku.
2. Opis prac zawartych w **Załączniku nr 1 do OPZ – Tabela doboru urządzeń**
  - a) W lokalizacjach opisanych w w/w arkuszu w efekcie wykonanych prac zostanie zmodernizowanych **905** szt. opraw na oprawy LED (uliczne) wraz z wraz ze sterownikami systemu sterowania. Wszystkie oferowane przez Wykonawcę oprawy typu LED muszą posiadać zaimplementowany wewnątrz oprawy system zdalnego zarządzania ich parametrami zgodny z wymogami opisanymi w załączonej poniżej Tabeli systemu sterowania.  
Opis wymagań w odniesieniu do każdego punktu oświetleniowego znajduje się w **Załączniku nr 1 do OPZ – Tabela doboru urządzeń**
  - b) Wymiana **462** sztuk wysięgników, proponowane długości mają wyłącznie charakter informacyjny, Wykonawca ma prawo dobrać inne parametry wysięgników,
  - c) Wymiana i montaż bezpieczników i zacisków oraz przewodów zasilających **we wszystkich oprawach**,
  - d) Dowieszenie 20 szt. opraw na istniejących słupach,
  - e) Modernizacja **55** szaf oświetleniowych. Modernizacja ma zapewnić współpracę z systemem sterowania (zapewnienie zasilania poprzez 24h/7 dni w tygodniu) oraz spełnienie wymagań dotyczących kompensacji mocy biernej i soft startu.
  - f) Wykonanie instalacji w sposób zapewniający realizację warunków gwarancji opisanych w Załączniku do SWZ – Projekt Umowy
3. Dobór nowych opraw LED należy przeprowadzić w sposób potwierdzający spełnienie wymogów aktualnej normy PN-EN 13201:2016 zgodnie z informacjami podanymi w **Załączniku nr 1 do OPZ – Tabela doboru urządzeń**.

4. Wykonanie analizy radiowej lokalizacji punktów węzłowych sieci komunikacji radiowej z wykorzystaniem oprogramowania obliczającego siłę sygnału radiowego z miejsc uważanych za nadajniki (tj. potencjalne stacje bazowe) do miejsc uważanych za odbiorniki sterowniki systemu przy uwzględnieniu topografii terenu. Wyniki obliczeń planowania radiowego w postaci raportu muszą zawierać co najmniej: lokalizację punktów dostępu do Internetu, typ zastosowanego urządzenia jako punkty zbiorczego, opis zastosowanej metody wyboru lokalizacji, podanie metody wykonywania obliczeń, wyniki obliczeń w [dBm} potwierdzające wybór lokalizacji punktów dostępu do Internetu, imię i nazwisko autora raportu
5. Wykonanie prac zgodnie z wymaganiami Tauron Nowe Technologie oraz Załącznikiem nr 3 do OPZ - STWiOR. W szczególności:
  - a) Wszelkie prace w zakresie modernizacji oraz wykonywane na sieci skojarzonej niskiego napięcia należy koordynować z właściwym Regionem SN i nN Tauron Dystrybucja
  - b) Realizacja prac przez osoby uprawnione do wykonywania prac przy urządzeniach elektroenergetycznych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadanych kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2022 r. poz. 1392)
  - c) Wykonawca zapewnia właściwe warunki bezpieczeństwa pracy, ze względu na zagrożenia wynikające z odległości urządzeń oświetlenia od przewodów obwodu linii niskiego napięcia, powoduje, co oznacza, że wymagania dotyczące bezpiecznego wykonania prac są takie jak dla stref prac pod napięciem. Prace te są kwalifikowane jako prace wykonywane w warunkach szczególnego zagrożenia dla życia i zdrowia pracowników. Prace te powinny być wykonywane przy wykorzystaniu sprawdzonych metod i technologii, oraz przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych. Prace należy wykonywać zgodnie z aktualną Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach energetycznych TAURON Dystrybucja S.A. – IB-002/TD oraz Instrukcją współpracy w zakresie organizacji bezpiecznej pracy w technologii PPN pomiędzy TAURON Dystrybucja S.A. a Pracodawcami zewnętrznymi, wykonującymi prace na sieci elektroenergetycznej TAURON Dystrybucja S.A. o napięciu do 1 kV – IM-016/TD – jeśli dotyczy technologii PPN.
  - d) Na wyłączenia zasilania i dopuszczenia do bezpiecznego wykonywania prac Wykonawca zobowiązany jest podpisać umowę/zlecenia z TAURON Dystrybucja S.A.,
6. Wykonanie prac zgodnie z opisem i wymaganiami określonymi w załącznikach do Opisu Przedmiotu Zamówienia oraz Załącznika do SWZ – Projekt Umowy oraz właściwymi normami i rozporządzeniami.
7. Prowadzenie usługi serwisu opraw przez cały okres gwarancji zgodnie z opisem i wymaganiami określonymi w Załączniku do SWZ – Projekt Umowy.
8. Utylizację zdemontowanych urządzeń na własny koszt Wykonawcy oraz przedstawienie stosownego raportu z przeprowadzonej utylizacji zgodnie z umową oraz obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
9. **Zintegrowanie wymienionego oświetlenia (oprawy wraz z modułami zdalnego sterowania)**

**z oprogramowaniem do zarządzania oświetleniem, który wykorzystuje Zamawiający.**

10. Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej dla wszystkich punktów świetlnych poprzez wypełnienie **Załącznika nr 3 do OPZ Wzór inwentaryzacji powykonawczej**
11. Wykonawca sporządzi, uzyska zatwierdzenie i wprowadzi czasową organizację ruchu na potrzeby wykonania modernizacji oświetlenia,
12. Inne prace i roboty niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu umowy, w tym między innymi:
  - opracowanie projektu czasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót,
  - oznakowanie, ubezpieczenie oraz zabezpieczenie przejeźdu placu budowy na czas robót,
  - organizację zaplecza budowy,
  - organizację dojazdów i dojazdów do posesji w trakcie prowadzenia robót wraz z uzyskaniem zgody wejścia na teren działek prywatnych,
  - wykonanie pełnej dokumentacji powykonawczej z ewentualnymi naniesionymi zmianami w trakcie robót w wersji papierowej i elektronicznej (format pdf) oraz możliwej do edycji (w formacie .dwg),
  - bieżący wywóz materiałów nieużytecznych z terenu budowy,
  - wykonanie robót naprawczych infrastruktury technicznej, której stan techniczny na skutek realizacji robót uległ pogorszeniu, w tym robót odtworzeniowych.
13. Prawo opcji (art. 441 ust. 1 ustawy Pzp): Zamawiający przewiduje opcję.
  1. Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany ilości opraw podlegających wymianie wraz z urządzeniami zapewniającymi możliwość zdalnego sterowania o +/- 10 %.
  2. Zamawiający zastrzega sobie prawo do niezrealizowania przedmiotu zamówienia w całości, a Wykonawcy nie będzie przysługiwało prawo do dochodzenia roszczeń z tego tytułu.
  3. Różnica między maksymalną wielkością planowanych dostaw, a minimalną wielkością planowanych dostaw stanowi opcję.
  4. Prawo opcji jest jednostronnym uprawnieniem Zamawiającego, z którego może, ale nie ma obowiązku skorzystać w ramach realizacji przedmiotu zamówienia. W przypadku nie skorzystania przez Zamawiającego z prawa opcji Wykonawcy nie przysługują żadne roszczenia z tego tytułu.
  5. Wszystkie wymagania zawarte w opisie przedmiotu zamówienia dotyczą także realizacji zamówienia w ramach prawa opcji stosownie do jej zakresu.
  6. Uruchomienie opcji przez Zamawiającego może nastąpić jednocześnie w całości lub sukcesywnie w okresie trwania umowy. Istnieje możliwość uruchomienia opcji zabudowy opraw na potrzeby poszerzone Zamawiającego już od terminu zawarcia umowy w przypadku zaistnienia takiej konieczności, po zawarciu stosownego aneksu.
  7. O zastosowaniu prawa opcji Zamawiający poinformuje Wykonawcę na piśmie nie później niż 7 dni kalendarzowych przed realizacją. Zamawiający nie wymaga uruchomienia opcji aneksem do umowy lecz dopuszcza taką możliwość.

## II. Wymagania stawiane urządzeniom oświetlenia ulicznego

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wraz z ofertą dokumenty producenta (np. karta techniczna wyrobu budowlanego, karta charakterystyki, specyfikacja techniczna urządzenia, oświadczenie własne, instrukcja montażu, itp.) zwany dalej kartą katalogową potwierdzający parametry oferowanych urządzeń opisane poniżej.

Podane poniżej informacje opisują wymagania dotyczące parametrów oferowanych urządzeń oraz sposób oceny przez Zamawiającego, czy oferowane urządzenia spełniają lub nie spełniają lub oferują rozwiązania równoważne. Nie spełnienie dowolnego z podanych parametrów jest podstawą do odrzucenia oferty Wykonawcy.

### 1. Oprawy oświetleniowe

Zastosowane oprawy muszą spełniać wszystkie opisane w tabeli opraw wymagania dotyczące parametrów technicznych. Karta katalogowa musi zawierać parametry techniczne oferowanych urządzeń. Wykonawca odpowiada za zgodność ze stanem faktycznym podanych danych w karcie katalogowej.

Oprawy oświetleniowe muszą być wykonane jako oprawy oświetlenia zewnętrznego zgodnie z opisami podanymi poniżej.

Tabela opraw ulicznych U

L.p.	Wymagany parametr	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1	Konstrukcja oprawy	Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie i pokrywie wykonanych z aluminium ciśnieniowo odlewanych lub formowanych wysokociśnieniowo. Obudowa oprawy, pokrywa oraz uchwyt montażowy winny być zabezpieczona powłoką lakierniczą. Nie dopuszcza się surowego materiału. Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej. Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej na całym oświetlanym obszarze, wymaga się, aby oprawy danego rodzaju o różnych mocach posiadały jednakowy kształt. Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej Klosz: płaskie szkło hartowane.	Karta katalogowa
2	Montaż oprawy	Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż na słupie i na wysięgniku. Uchwyt montażowy wykonany z odlewu aluminium, malowany proszkowo na ten sam kolor co obudowa. Możliwość regulacji: • bezpośrednio na słupie o średnicach Ø 48 - 60 mm – regulacja w zakresie minimum od 0° do 30° ze stopniem 5° • na wysięgniku o średnicach Ø 48 - 60 mm – regulacja w zakresie od minimum -30° do +30° ze stopniem 5° Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności odseparowania uchwyty od korpusu oprawy. Uchwyt montażowy spełnia wymogi dotyczące wibracji zgodnie z PN-EN 60068-2-6.	Karta katalogowa, instrukcja montażu
3	Serwis	Dostęp do komory osprzętu elektrycznego odbywa się bez użycia narzędzi. Nie dopuszcza się stosowania śrub typu „motylek” i podobnych ze względu na brak możliwości jednoznacznie zdefiniowania prawidłowości ich zamknięcia (moment dokręcania).	Karta katalogowa, instrukcja montażu
4	Optyka	Bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED. Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych	Karta katalogowa

**Specyfikacja Warunków Zamówienia nr ZP.271.442.2024 pn. Wymiana opraw oświetleniowych na oświetlenie LED na terenie Gminy Brzeźnica z wykorzystaniem systemu zarządzania oświetleniem**

		soczewek. Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym PN-EN 62471 lub równoważnego systemu odniesienia. Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009	
5	Klasa ochrony przeciwporażeniowej	II klasa ochrony p. porażeniowej	Karta katalogowa
6	Stopień szczelności komory optycznej i komory osprzętu	Min. IP66	Karta katalogowa
7	Stopień odporności na uderzenia [J] systemu optycznego	Min. IK09	Karta katalogowa
8	Trwałość strumienia światła	L90B10 - min. 100 000 h zgodnie z IES LM-80 TM-21	Karta katalogowa
9	Zasilanie	Napięcie nominalne: 230 V $\pm$ 10% – 50Hz	Karta katalogowa
10	Ochrona przeciwprzepięciowa	Przed zasilaczem oprawa posiada zabezpieczenie przed przepięciami 10kV.	Karta katalogowa
11	Temperatura barwowa źródeł światła	3000K $\pm$ 10%	Karta katalogowa
12	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	Karta katalogowa
13	Układ zasilająco - sterujący	Układ zasilający wyposażony w interfejs cyfrowy DALI. PF (współczynnik mocy) oprawy dla mocy nominalnej $\geq$ 0,93 ( $\cos\phi\geq 0,93$ ). Oprawy powinny być wyposażone w zasilacz DALI umożliwiający integrację systemu indywidualnego zarządzania pracą każdej oprawy. Konstrukcja oprawy i wyposażenie musi zapewnić możliwość podłączenia oprawy do zdalnego systemu sterowania. Oprawa musi być wyposażona gniazdo Zhaga Book 18. Zasilacz oprawy musi zapewniać przekazywanie do sterownika systemu następujących danych: moc źródeł światła, moc zasilacza oprawy, napięcie, współczynnik mocy, zużycie energii, czas pracy oprawy	Karta katalogowa
14	Złącze pod urządzenie do zdalnego sterowania oprawą	Niskonapięciowe gniazdo Zhaga Book 18 w standardzie D4i	Karta katalogowa
15	Jakość zastosowanych urządzeń	Oprawa musi posiadać deklarację CE, certyfikat ENEC oraz certyfikat ENEC+ oraz certyfikat ZD4i	Deklaracja CE, certyfikat, ENEC, ENEC+, ZD4i
16	Identyfikacja oprawy	Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak: - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej - lista części zamiennych wraz z kodami producenta Dedykowana aplikacja po zarejestrowaniu projektu pozwala na: - wyeksportowanie danych lokalizacyjnych opraw do ogólnodostępnych map - wprowadzenie indywidualnych opisów danej instalacji np. typ słupa czy jego wysokość - bezpośrednie raportowanie czynności konserwacyjnych - eksport danych o instalacji do pliku .csv	Karta katalogowa

## 2. Moduł zdalnego sterowania oprawą

Zapewnienie gwarancji możliwości zdalnego sterowania bez dodatkowej modyfikacji oprawy potwierdzone poprzez moduł zdalnego sterowania oprawy zabudowany w gnieździe Zhaga Book 18 oprawy (nie dopuszcza się stosowania zaśleпки do górnego gniazda oprawy) o następujących parametrach:

Tabela modułu zdalnego sterowania oprawą

Lp.	Dane techniczne, funkcjonalność	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1.	Stopień szczelności, odporność	Min. IP65, Min IK09	Karta katalogowa,
2.	Zakres temperatur pracy	Min: -30°C do +40°C	Karta katalogowa
3.	Pobór mocy	Max 1W	Karta katalogowa
4.	Standardy	Moduł zdalnego sterowania oprawy spełnia standardy D4i oraz Zhaga,	Karta katalogowa
5.	Oszczędność	Moduł zdalnego sterowania oprawą musi zapewniać sterowanie i pobieranie danych z minimum 4 zasilaczy DALI	Karta katalogowa
6.	Materiały	Moduł zdalnego sterowania oprawą, nie może być wyposażony w elementy podlegające okresowym wymianom takie jak baterie, akumulatory, uszczelki o ograniczonej trwałości. Moduł zdalnego sterowania oprawą musi być odporny na promieniowanie UV.	Karta katalogowa
7.	Komunikacja	EU868MHz, LoRaWAN Regional Parameters 1.1	Karta katalogowa
8.	Uniwersalność	Należy w karcie katalogowej systemu sterowania wskazać nazwę działającej w systemie Android oraz iOS dedykowanej przez producenta modułu zdalnego sterowania oprawą ogólnodostępnej aplikacji służącej do prekonfiguracji modułu zdalnego sterowania oprawą. Aplikacja musi być dostępną nieodpłatnie na platformach Google Play oraz App Store. Minimalne parametry umożliwiające zmianę parametrów oprawy za pomocą w/w aplikacji: poziom świecenia oprawy, przerwa nocna, profil świecenia oprawy	Karta katalogowa, platforma Google Play oraz App Store
9.	Jakość zastosowanych urządzeń	Moduł zdalnego sterowania oprawą musi posiadać deklarację CE producenta modułu zdalnego sterowania oprawą	Deklaracja CE

### 3. Kompletna lista protokołów komunikacyjnych modułu zdalnego sterowania oprawą

Należy przedstawić kompletną listę protokołów komunikacyjnych modułu zdalnego sterowania oprawą. Kompletna lista protokołów komunikacyjnych modułu zdalnego sterowania oprawą musi potwierdzać podane poniżej wymagania. **UWAGA OPIS WYJĄTKU – dopuszcza się przedstawienie kompletnej listy protokołów komunikacyjnych modułu zdalnego sterowania oprawą w języku angielskim. Zamawiający świadomie zrezygnował z tłumaczenia, ponieważ język angielski jest standardem w programowaniu i wszelkie tłumaczenia mogą jedynie wprowadzić w błąd. Zarazem tłumaczenie stanowi nieuzasadniony koszt dla Wykonawców.**

- Moduł zdalnego sterowania oprawy wykorzystuje standard LoRa 1.1 ze wsparciem roamingu do integracji z zewnętrznym oprogramowaniem,
- Moduł zdalnego sterowania oprawy wspiera klasę C LoRa,
- Moduł zdalnego sterowania oprawy umożliwia konfigurację wszystkich parametrów poprzez LoRa,
- Moduł zdalnego sterowania oprawy umożliwia wymuszenie wykonania wszystkich poleceń poprzez LoRa,
- Moduł zdalnego sterowania oprawy umożliwia wymuszenie wysyłki konfiguracji oraz wszystkich parametrów pracy poprzez LoRa,
- Moduł zdalnego sterowania oprawy wysyła potwierdzenia odbioru komunikatów LoRa,
- Moduł zdalnego sterowania oprawy umożliwia komunikację singlecast oraz multicast LoRa,

- Moduł zdalnego sterowania oprawy obsługuje polecenia MAC LoRa od 0x01 do 0x0F włącznie, wysyłane z/do urządzenia i z/do stacji bazowej,
- Moduł zdalnego sterowania oprawy wykonuje aktywację OTAA,
- Moduł zdalnego sterowania oprawy jest zgodny ze specyfikacją LoRa Regional Parameters 1.1,
- Moduł zdalnego sterowania oprawy pracuje na częstotliwości EU868,
- Moduł zdalnego sterowania oprawy umożliwia zdalną aktualizację oprogramowania,
- Moduł zdalnego sterowania oprawy automatycznie rozpoznaje podłączoną oprawę,
- Moduł zdalnego sterowania oprawy wysyła parametry pracy poprzez LoRa co skonfigurowany interwał, takie jak:
  - Data i czas wysyłki komunikatu w UTC,
  - RSSI i SNR komunikatów,
  - Suma czasu pracy oprawy w godzinach,
  - Suma czasu pracy zasilacza w godzinach,
  - Suma zużytej energii oprawy i modułu w Wh,
  - Obecne zużycie energii oprawy i modułu w W,
  - Moc świecenia oprawy w %,
  - Współczynnik mocy,
  - Napięcie w V,
- Moduł zdalnego sterowania oprawy wysyła informacje o wszystkich błędach uniemożliwiających poprawną pracę oprawy i/lub modułu, uniemożliwiających stabilną komunikację ze modulem, wpływających na poprawność parametrów pracy, uniemożliwiających poprawną konfigurację modułu i uniemożliwiających wykonanie wysłanych poleceń.
- Moduł zdalnego sterowania oprawy umożliwia konfigurację harmonogramu świecenia przy pomocy kroków godzinowych, bazujących na wschodzie/zachodzie słońca w lokalizacji modułu oraz bazujących na poziomie światła zewnętrznego.
- Moduł zdalnego sterowania oprawy umożliwia konfigurację czasu przyciemniania oprawy.
- Moduł zdalnego sterowania oprawy umożliwia konfigurację interwału czasu wysyłki parametrów pracy.
- Moduł zdalnego sterowania oprawy umożliwia konfigurację przedziału czasu opóźnienia wysyłania komunikatów LoRa po uruchomieniu urządzenia.
- Moduł zdalnego sterowania oprawy umożliwia konfigurację domyślnej mocy świecenia oprawy w %.
- Moduł zdalnego sterowania oprawy umożliwia wymuszenie włączenia/wyłączenia oprawy z określoną mocą na określoną ilość minut.
- Protokół modułu zdalnego sterowania oprawy jest publiczny, interoperacyjny i wersjonowany semantycznie

**Zamawiający oświadcza, że dysponuje otwartym oprogramowaniem Smartly, producent ISC Sp. z o.o., które umożliwiają weryfikację podanych powyżej parametrów oferowanej oprawy wraz z modulem (zapewniającym możliwości zdalnego sterowania bez dodatkowej modyfikacji oprawy).**

#### **4. Sprawdzenie oferowanych urządzeń**

**Zamawiający oświadcza, że dysponuje otwartym oprogramowaniem Smartly oraz urządzeniami komunikacyjnymi (bramki LoRA), które umożliwiają weryfikację podanych powyżej parametrów oferowanej oprawy ulicznej U wraz z modulem zdalnego sterowania oprawą. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zażądania od Wykonawcy przed przystąpieniem do prac (nie później niż 30 dni od podpisania umowy) dostarczenia do siedziby Zamawiającego 3 sztuk kompletnych opraw ulicznych U wraz z modulem zdalnego sterowania w celu sprawdzenia parametrów opraw opisanych w tabeli**

oprawa ulicznych U pod numerami porządkowymi nr 1, 2, 3, 5, 10, 13, 16 oraz porównania możliwości modułu zdalnego sterowania oprawą z podanymi wymaganiami w punkcie pod nazwą „3. Kompletna lista protokołów komunikacyjnych modułu zdalnego sterowania oprawą” a także porównanie możliwości oferowanej aplikacji modułu zdalnego sterowania oprawą z wymaganiami opisanymi pod numerem porządkowym 8 tabeli modułu zdalnego sterowania oprawą.

Jeżeli w wyniku tego sprawdzenia Wykonawca nie będzie w stanie potwierdzić zgodności żadnej z dostarczonych 3 kompletnych opraw ulicznych U wraz z modułem zdalnego sterowania z wymaganiami Zamawiający ma prawo odstąpić od realizacji umowy z winy Wykonawcy i naliczyć stosowne kary zapisane we wzorze umowy.

#### **Lista przedmiotowych środków dowodowych:**

W ramach przedmiotowych środków dowodowych należy dostarczyć komplet dokumentów wyszczególniony poniżej

- a) Karta katalogowa oprawy ulicznej U, dopuszcza się uzupełnienie karty katalogowej o inne dokumenty n. p. instrukcja montażu potwierdzające zgodność oferowanych urządzeń z wymaganiami
- b) Deklaracja CE oraz certyfikaty ENEC, ENEC PLUS oraz Zhaga oprawy ulicznej U.
- c) Wypełniony załącznik – Tabela doboru urządzeń
- d) Kompletna lista protokołów komunikacyjnych modułu zdalnego sterowania
- e) Karta techniczna modułu zdalnego sterowania, karta techniczna urządzenia zastosowanego jako punkt zbiorczy
- f) Deklaracja CE producenta modułu zdalnego sterowania, deklaracja CE urządzenia zastosowanego jako punkt zbiorczy
- g) Raport z analizy radiowej



### III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

#### 1. Oświadczenia Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością w zakresie istniejących urządzeń oświetlenia ulicznego.

#### 2. Przepisy prawne i normy związane wykonaniem zadania zalecane przez Zamawiającego.

- Normy

- |     |                          |  |
|-----|--------------------------|--|
| 1.  | PN-E-04700:1998/Az1:2000 | Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych -- Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych  |
| 2.  | PN-IEC 60050(604):1999   | Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej – Eksploatacja.  |
| 3.  | PN-HD 60364-1:2010       | Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.  |
| 4.  | PN-HD 60364-4-41:2017-09 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4.41. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym.   |
| 5.  | PN-HD 60364-4-442:2012   | Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia. |
| 6.  | PN-HD 60364-4-43:2012    | Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym  |
| 7.  | PN-HD 60364-5-51:2011    | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.  |
| 8.  | PN-HD 60364-5-53:2016-02 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza  |
| 9.  | PN-EN 61439-1:2011       | Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne   |
| 10. | PN-EN 61439-1:2011       | Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne.  |
| 11. | PN-EN 60445:2018-01      | Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja -- Identyfikacja zacisków urządzeń i końcówek przewodów a także samych przewodów  |
| 12. | N SEP-E-0004             | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.  |
| 13. | PN-EN 60445:2018-01      | Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja -- Identyfikacja zacisków urządzeń i  |

		końcówek przewodów a także samych przewodów.
14.	PN-90/E-06401.01	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Postanowienia ogólne.
15.	PN-90/E-06401.02	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Połączenia i zakończenia żył.
16.	PN-HD 605 S2:2008	Kable elektroenergetyczne -- Dodatkowe metody badania
20.	PN-HD 621 S1:2003	Kable elektroenergetyczne średniego napięcia o izolacji papierowej przesyczonej.
21.	PN-EN 13201-1:2016	Oświetlenie dróg - Część 1: Wybór klas oświetleniowych,
22.	PN-EN 13201-2:2016	Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania oświetleniowe
23.	PN-EN 13201-3:2016	Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczanie parametrów oświetleniowych
24.	PN-EN 13201-4:2016	Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia.
25.	PN-EN 13201-5:2016	Oświetlenie dróg - Część 5: Wskaźniki efektywności energetycznej.
25.	N SEP-E-0003	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
26.	PN-EN 12464-2:2014-05	Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz
27.	PN-EN 12193:2019-01	Światło i oświetlenie -- Oświetlenie w sporcie

- Inne dokumenty, instrukcje i przepisy Inne dokumenty i instrukcje
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych” Kod CPV 45310000-3.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne” Kod CPV 45111200.
- Albumy ENERGOPROJEKT Poznań z lat 1967-1995.
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.
- Katalogi i karty materiałowe producentów.
- **Ustawy**
  - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 215 i 471)
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1333)
- **Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (tj. Dz.U.2018.0.963).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2019 poz. 1176)
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2013 poz. 898).

Podstawa prawna dotycząca wykonywania robót budowlanych modernizacji oświetlenia ulicznego na istniejących podporach.

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1333) roboty budowlane w rozumieniu tej ustawy art. 3 ust. 7, polegające na instalowaniu urządzeń, jakimi są oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem elektrycznym (złącza bezpiecznikowe i zaciski przyłączeniowe) oraz mechanicznym (wysięgniki), na obiektach budowlanych jakimi są istniejące słupy sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, nie wymagają pozwolenia na budowę, według przepisów Prawa Budowlanego.

Jednocześnie wymiana przewodów na istniejących słupach elektroenergetycznej linii napowietrznej oraz dowieszenie dodatkowych przewodów nie podlega reglamentacji Ustawy Prawo Budowlanego i mieści się w zakresie Użytkowania obiektu zgodnie z przeznaczeniem. W konsekwencji przy wykonywaniu ww. czynności nie jest wymagane uzyskiwanie pozwolenia na budowę ani dokonania zgłoszenia.

### **3. Rozwiązania równoważne**

#### **I. Opis ogólny rozwiązań równoważnych**

1. W każdym przypadku użycia w opisie przedmiotu zamówienia norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych o których mowa w art. 101 ust 1 pkt 2 oraz ust. 3 ustawy Pzp Wykonawca powinien przyjąć, że odniesieniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważne”.
2. W przypadku użycia w dokumentacji projektowej odniesień do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Wykonawca analizując dokumentację projektową powinien założyć, że każdemu odniesieniu użytemu w dokumentacji projektowej towarzyszy wyraz „lub równoważne”.
3. W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji warunków zamówienia zostały użyte znaki towarowe, oznacza to, że są podane przykładowo i określają jedynie minimalne oczekiwane parametry jakościowe oraz wymagany standard. Wykonawca może zastosować materiały lub urządzenia równoważne, lecz o parametrach technicznych i jakościowych podobnych lub lepszych, których zastosowanie w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe funkcjonowanie rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca, który zastosuje urządzenia lub materiały równoważne będzie

obowiązany wykazać, że zastosowane przez niego urządzenia i materiały spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

4. Użycie w dokumentacji projektowej etykiety oznacza, że Zamawiający akceptuje wszystkie etykiety potwierdzające, że dane roboty budowlane, dostawy lub usługi spełniają równoważne wymagania określonej przez zamawiającego etykiety. W przypadku gdy wykonawca z przyczyn od niego niezależnych nie może uzyskać określonej przez zamawiającego etykiety lub równoważnej etykiety, zamawiający, w terminie, przez siebie wyznaczonym akceptuje inne odpowiednie przedmiotowe środki dowodowe, w szczególności dokumentację techniczną producenta, o ile dany wykonawca udowodni, że roboty budowlane, dostawy lub usługi, które mają zostać przez niego wykonane, spełniają wymagania określonej etykiety lub określone wymagania wskazane przez Zamawiającego.

5. Użycie w dokumentacji projektowej wymogu posiadania certyfikatu wydanego przez jednostkę oceniającą zgodność lub sprawozdania z badań przeprowadzonych przez tę jednostkę jako środka dowodowego potwierdzającego zgodność z wymaganiami lub cechami określonymi w opisie przedmiotu zamówienia, kryteriach oceny ofert lub warunkach realizacji zamówienia oznacza, że zamawiający akceptuje również certyfikaty wydane przez inne równoważne jednostki oceniające zgodność. Zamawiający akceptuje także inne odpowiednie środki dowodowe, w szczególności dokumentację techniczną producenta, w przypadku, gdy dany Wykonawca nie ma ani dostępu do certyfikatów lub sprawozdań z badań, ani możliwości ich uzyskania w odpowiednim terminie, o ile ten brak dostępu nie może być przypisany danemu Wykonawcy oraz pod warunkiem że dany Wykonawca udowodni, że wykonywane przez niego roboty budowlane, dostawy lub usługi spełniają wymogi lub kryteria określone w opisie przedmiotu zamówienia, kryteria oceny ofert lub wymagania związane z realizacją zamówienia.

6. Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia ujęto zapis wynikający z KNR lub KNNR wskazujący na konieczność wykorzystywania przy realizacji zamówienia konkretnego sprzętu o konkretnych parametrach Zamawiający dopuszcza używanie innego sprzętu o ile zapewni to osiągnięcie zakładanych parametrów projektowych i nie spowoduje ryzyka niezgodności wykonanych prac z dokumentacją techniczną.

## II. Opis szczegółowy rozwiązań równoważnych

1. Celem niniejszego postępowania jest wykonanie robót budowlanych o określonej w SWZ jakości. Z tych względów Zamawiający dołożył należytej staranności, aby przedmiot zamówienia nie został opisany przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, które mogłoby doprowadzić do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub produktów. Jeżeli, pomimo tego, okaże się, że w jakimkolwiek miejscu SWZ oraz w załącznikach do niej występują takie wskazania, nie należy ich traktować jako wymagań odnoszących się do przedmiotu zamówienia, a należy je rozpatrywać wyłącznie w kategoriach wskazań o charakterze informacyjnym (niewiążących dla Wykonawców). Z tych względów, oferta, która nie będzie odpowiadała takim wskazaniom nie będzie uznawana za niezgodną z treścią SWZ i nie zostanie z tych powodów odrzucona.

2. Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania materiałów i urządzeń równoważnych w stosunku do określonych w dokumentacji projektowej, przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, którym charakteryzują się produkty lub usługi dostarczone przez konkretnego wykonawcę. Przez ofertę równoważną należy rozumieć ofertę o parametrach technicznych wytrzymałościowych, jakościowych, wydajnościowych równoważnych z opisem wskazanym przez Zamawiającego. Pod pojęciem „parametry” rozumie się funkcjonalność, przeznaczenie, strukturę, materiały, kształt, wielkość, bezpieczeństwo i wytrzymałość itp. W związku z powyższym Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania produktów, materiałów o innych znakach towarowych, patentach lub pochodzeniu, natomiast nie o innych właściwościach i funkcjonalności niż określone w dokumentacji technicznej.

3. Jeśli specyfikacja bądź dokumentacja projektowa nie określa takich parametrów, za rozwiązania równoważne przyjmuje się rozwiązania spełniające wymagania określone przez Zamawiającego przy przyjęciu parametrów rozwiązań zastosowanych w projekcie technicznym przy zachowaniu zgodności, przez odniesienie się w kolejności preferencji do:

1) Polskich Norm przenoszących normy europejskie;

2) norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie;

3) europejskich ocen technicznych, rozumianych jako udokumentowane oceny działania wyrobu budowlanego względem jego podstawowych cech, zgodnie z odpowiednim europejskim dokumentem oceny, w rozumieniu art. 2 pkt 12 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EEG (Dz. Urz. UE L 88 z 04.04.2011, str. 5, z późn. zm),

4) wspólnych specyfikacji technicznych, rozumianych jako specyfikacje techniczne w dziedzinie produktów teleinformatycznych określone zgodnie z art 13 i art 14 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1025/2012 z dnia 25 października 2012 r. w sprawie normalizacji europejskiej, zmieniającego dyrektywę Rady 89/686/EEG i 93/15/EEG oraz dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 94/9/WE, 94/25/WE, 95/16/WE, 97/23/WE, 98/34/WE, 2004/22/WE, 2007/23/WE, 2009/23/WE i 2009/105/WE oraz uchylającego decyzję Rady 87/95/EEG i decyzję Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1673/2006/WE (Dz. Urz. UE L 316 z 14.11.2012, str. 12);

5) norm międzynarodowych;

6) specyfikacji technicznych, których przestrzeganie nie jest obowiązkowe, przyjętych przez instytucję normalizacyjną, wyspecjalizowaną w opracowywaniu specyfikacji technicznych w celu powtarzalnego i stałego stosowania w dziedzinach obronności i bezpieczeństwa; innych systemów referencji technicznych ustanowionych przez europejskie organizacje normalizacyjne

4. W przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie, norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie oraz norm,

europejskich ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, przy opisie przedmiotu zamówienia uwzględnia się w kolejności:

- 1) Polskie Normy;
- 2) Polskie aprobaty techniczne;
- 3) Polskie specyfikacje techniczne dotyczące projektowania, wyliczeń i realizacji robót budowlanych oraz wykorzystania dostaw;
- 4) Krajowe deklaracje zgodności oraz krajowe deklaracje właściwości użytkowych wyrobu budowlanego lub krajowe oceny techniczne wydawane na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 215 ze zm.).
5. Zaproponowane rozwiązania równoważne nie mogą powodować konieczności przeprojektowania załączonej do SWZ dokumentacji projektowej /o ile jest załączona/.
6. Wykonawca powołujący się na rozwiązania równoważne stosownie do dyspozycji art 30 ust. 5 ustawy musi wykazać, że oferowane materiały spełniają warunki określone przez Zamawiającego.
7. W przypadku zaoferowania rozwiązań równoważnych dokumenty dołączone do oferty na potwierdzenie równoważności będą podlegały ocenie przez autora dokumentacji, który sporządzi stosowną opinię. Opinia ta będzie podstawą do podjęcia przez Zamawiającego decyzji o przyjęciu oferty lub jej odrzuceniu z powodu nierównoważności zaproponowanych rozwiązań równoważnych.

#### **IV. Załączniki**

- 1) Załącznik nr 1 do OPZ – Tabela doboru urządzeń
- 2) Załącznik nr 2 do OPZ – Obliczenia referencyjne
- 3) Załącznik nr 3 do OPZ – Wzór inwentaryzacji
- 4) Załącznik nr 4 do OPZ - STWiOR